



215 1
#2
02/28/01
3/13/01
Docket No. 1484.1004/HJS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Shigeru FUJITA

Group Art Unit:

Serial No.: 09/788,540

Examiner:

Filed: February 21, 2001

For: CLIENT/SERVER SYSTEM, SERVER AND CLIENT

RECEIVED

APR X 2 2001

Technology Center 2100

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR
FOREIGN APPLICATIONS IN ACCORDANCE WITH
THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit herewith a certified copy of following foreign application(s):

Japanese Patent Application No. 2000-291613
Filed: September 26, 2000

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date, as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,
STAAS & HALSEY LLP

By:


H. J. Staas
Registration No. 22,010

700 Eleventh Street, N.W.
Suite 500
Washington, D.C. 20001
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

Date: March 16, 2001



日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED

APR X 2 2001

Technology Center 2100

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願年月日
Date of Application:

2000年 9月26日

願番号
Application Number:

特願2000-291613

願人
Applicant(s):

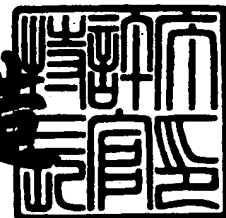
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年11月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0000867

【提出日】 平成12年 9月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/60

【発明の名称】 クライアントサーバシステム、サーバ及びクライアント

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 藤田 茂

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100086863

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐藤 英世

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 061528

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9906781

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クライアントサーバシステム、サーバ及びクライアント

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 の I/O デバイスを有するクライアントと、該 I/O デバイスのイベントをリダイレクトし、且つこの I/O デバイスを直接制御するサーバとを備えることを特徴とするクライアントサーバシステム。

【請求項 2】 サーバとクライアントとで構成され、

前記クライアント側の I/O ポートを制御するためのデバイスドライバと、該デバイスドライバに対して前記 I/O ポートと同一の機能を有するインターフェースを提供し且つ前記デバイスドライバからの制御信号を前記クライアント側に送信し該クライアント側からのイベントを受信して前記デバイスドライバに通知する仮想 I/O ポートとが、前記サーバ側に備えられると共に、

I/O デバイスをつなぐことができる少なくとも 1 の I/O ポートと、前記仮想 I/O ポートと通信を行って、前記 I/O ポートを制御するデバイスハンドラとが、前記クライアント側に備えられ、

クライアント側の I/O デバイスのイベントがサーバ側の仮想 I/O ポートにリダイレクトされ、且つ該サーバ側のデバイスドライバによってこの I/O デバイスが直接制御されることを特徴とする請求項 1 記載のクライアントサーバシステム。

【請求項 3】 クライアント側から伝達される I/O デバイスのイベントをリダイレクトすると共に、該 I/O デバイスを直接制御することを特徴とするサーバ。

【請求項 4】 少なくとも 1 の I/O デバイスを有すると共に、該 I/O デバイスのイベントをサーバ側にリダイレクトし、且つ該サーバによりこの I/O デバイスの制御を直接行うことを特徴とするクライアント。

【請求項 5】 デバイスドライバに所定のインターフェースを提供し且つ該デバイスドライバからの制御信号を送信すると共にイベントを受信してこのデバイスドライバに通知する仮想 I/O ポートを備えたサーバに対して、前記デバイ

スドライバによって制御され、且つ I / O デバイスをつなぐことができる少なくとも 1 の I / O ポートと、前記仮想 I / O ポートと通信を行って、前記 I / O ポートを制御するデバイスハンドラとを備え、

I / O デバイスの前記イベントをサーバ側の仮想 I / O ポートにリダイレクトし、且つサーバ側のデバイスドライバによってこの I / O デバイスの制御を直接行うことを特徴とする請求項 4 記載のクライアント。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クライアントサーバシステム、そのサーバ及びクライアントの構成に関し、さらにクライアント側のハードウェア資源を軽減する方式で構成されるクライアントサーバシステム、サーバ及びクライアントにおける処理速度の改善を図ろうとするものであり、特にワールドワイドウェブ方式を利用したこれらの構成を提供せんとするものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年ワールドワイドウェブ(World Wide Web)システム方式をプラットフォームにしたクライアント／サーバシステムの採用が増えている。このワールドワイドウェブシステム方式とは、インターネットでの情報提供（ホームページ等）を実施するシステムであり、そのシステム構成は、図 7 に示すように、情報提供をする 1 乃至複数台のウェブサーバ（サーバマシン） 1 a と、ブラウザ(Browser) 2 0 を備えて情報を要求する複数のクライアント 2 a から構成されている。

【 0 0 0 3 】

そのようなシステム構成における情報提供の流れは、ブラウザ 2 0 からの要求により、ウェブサーバ 1 a から H T T P プロトコル(HyperText Transfer Protocol)通信にて、クライアント 2 a 側が要求した情報[H T M L (HyperText Markup Language)文書等]をそのブラウザ 2 0 に転送し、該ブラウザ 2 0 の画面に情報を提示する仕組みとなっているのが一般的である。

【 0 0 0 4 】

このようなワールドワイドウェブシステム方式をプラットフォームにしたクライアント／サーバシステムの採用が増えている理由としては、以下のようなメリットがあるからである。

- 1) アプリケーションがサーバ 1 a 側にあり、その実行もサーバ 1 a 側でなされるため、アプリケーションの変更や修正が容易である。これに対し、従来のクライアント／サーバシステムでは、アプリケーションはクライアント 2 a に存在しているため、その変更や修正は、全クライアント 2 a に対して行わなければならない、管理及び運用面でコスト高となっている。
- 2) アプリケーションをサーバ 1 a 側で動作させるため、クライアント 2 a 側をディスクレスにできる等、該クライアント 2 a 側のハードウェア価格を安価にできることになる。特にクライアント 2 a の台数が多いシステムでは、システム価格を低減できるようになる。

上記1)、2)の理由から、TCO (Total Cost of OwnerShip)削減につながることになる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

図 8 及び図 9 は、このようなワールドワイドウェブシステム方式をプラットフォームにしたクライアント／サーバシステムをPOSシステムに採用した場合の構成の一例を示している。すなわち、データベース等のPOSアプリケーション 1 0 を有するウェブサーバ 1 a と、ブラウザ 2 0 を有するクライアント 2 a (図 9 では 1 つのみ記載されているが、図 8 のように複数あっても良い) とを有しており、前記ウェブサーバ 1 a とクライアント 2 a とは、LAN (Local Area Network) 等の所定の回線を介してつながっている。前記クライアント 2 a には、POS用のOS 6 を介して、少なくとも 1 つのI/Oデバイス 4 がつながっている。

【 0 0 0 6 】

このI/Oデバイス 4 には、たとえば、バーコード等を読み取るバーコードリーダー (スキャナ)、顧客やクライアントの操作者に必要な表示を行うためのカスタマディスプレイ、取引履歴の記録を残し且つ顧客に対しレシートを発行するためのジャーナル／レシートプリンタや、現金の出納を行うためのドロア等がある

【 0 0 0 7 】

上記 P O S 用の O S 6 は、上記 I / O デバイス 4 を制御し、また I / O デバイス 4 のイベントを受け付け、それを基に前記ブラウザ 2 0 に対して入出力を行う。該ブラウザ 2 0 は、H T T P プロトコル等により、ウェブサーバ 1 a の P O S アプリケーション 1 0 に対し、必要な情報の提供を要求し、該 P O S アプリケーション 1 0 の処理結果は、ウェブサーバ 1 a からクライアント 2 a に対し、H T T P プロトコル通信にて、D H T M L (Dynamic HyperText Markup Language) 等の形式で、ブラウザ 2 0 に返される。該クライアント 2 a では、必要に応じてブラウザ 2 0 が、その処理結果の表示等を行う。このブラウザ 2 0 には、必要な処理を行うために、予めスクリプトが用意されており、該スクリプトに記述された処理手順が逐次読み出されて実行されることになる。

【 0 0 0 8 】

しかし以上のような方式で処理を行うと、商品登録処理 (Price Look Up; PLU) 等で、以下のような問題が発生する。

- 1) ブラウザ 2 0 側でのスクリプト処理の性能が良くないため、処理効率が良くない。現在ブラウザ 2 0 側で実行できる制御言語には、VisualBasic Script 言語 (マイクロソフト社の登録商標) や Java Script 言語 (又は J-Script 言語; マイクロソフト社の登録商標) 等があるが、これらの言語は、コンパイル済み言語ではなく、ランタイム上で構文解析されながら、動作するスクリプト言語であり、そのために、上記のように性能がでない。
- 2) I / O デバイス 4 の制御が、クライアント 2 a 側で行われるため、該クライアント 2 a 側のハードウェアスペック (例えば C P U やメモリ等) を高性能にしないと性能がでない。そうすると、クライアント 2 a 側のハードウェア価格の低減化の要求に応じられないことになる。以上のような問題は、P O S システムだけにあるものではなく、広く一般にクライアントサーバシステムに存在する。

【 0 0 0 9 】

本発明は、以上のような問題に鑑み創案されたもので、ハードウェア資源が軽減されたクライアントを利用するクライアントサーバシステムにおいても、その

処理効率の低減を来すことのないクライアントサーバシステム、サーバ及びクライアントの構成を提供せんとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

そのため本発明のクライアントサーバシステムの構成は、少なくとも1のI/Oデバイスを有するクライアントと、該I/Oデバイスのイベントをリダイレクトし、且つこのI/Oデバイスを直接制御するサーバとを備えることを基本的特徴としている。

【0011】

上記構成によれば、クライアント側のI/Oデバイスのイベントの出力は、サーバにリダイレクトされるため、性能の劣る上記スクリプト処理の制約を受けることがなくなって、処理効率の向上を図ることができるようになる。また該I/Oデバイスの制御が、サーバによって直接行われるため、I/Oデバイス制御のための構成を備える必要がなくなって、クライアントにおけるハードウェア資源の軽減化を達成することができることになる。

【0012】

請求項2の構成は、上記請求項1の構成を達成するためのサーバ及びクライアント間のインターフェースを含む全体構成を明らかにしており、より具体的な構成は、

サーバとクライアントとで構成されるクライアントサーバシステムであって、

前記クライアント側のI/Oポートを制御するためのデバイスドライバと、該デバイスドライバに対して前記I/Oポートと同一の機能を有するインターフェースを提供し且つ前記デバイスドライバからの制御信号を前記クライアント側に送信し該クライアント側からのイベントを受信して前記デバイスドライバに通知する仮想I/Oポートとが、前記サーバ側に備えられると共に、

I/Oデバイスをつなぐことができる少なくとも1のI/Oポートと、前記仮想I/Oポートと通信を行って、前記I/Oポートを制御するデバイスハンドラとが、前記クライアント側に備えられ、

クライアント側のI/Oデバイスのイベントがサーバ側の仮想I/Oポートに

リダイレクトされ、且つ該サーバ側のデバイスドライバによってこのI/Oデバイスが直接制御されることを特徴としている。

【0013】

以上のように、仮想I/Oポートとデバイスハンドラとの間で通信を行って、クライアント側のI/Oポートを、サーバ側のデバイスドライバで制御し、且つ該I/Oポート側から出力されるI/Oデバイスのイベントをデバイスドライバに伝達しているため、クライアント側のI/Oデバイスが、あたかもサーバ側に直接接続されているのと同じ環境になり、クライアント側のI/Oデバイスのイベントは、直接サーバ側にある例えばアプリケーションに直接伝えられることになって、システム全体の処理効率の改善を図ることができるようになる。またI/Oデバイスの制御が、サーバ側のデバイスドライバによって行われるため、I/Oデバイス制御のための構成をクライアント側で備える必要がなくなって、該クライアントにおけるハードウェア資源の軽減化を達成することができるようになる。

【0014】

クライアント側のI/Oデバイスのイベントがサーバ側に入力された場合のサーバ側における処理の流れに関しては、次のようになる。クライアント側から直接サーバ側にリダイレクトされた前記I/Oデバイスのイベントは、管理用のOSを介してアプリケーションに伝えられ、該アプリケーションによる処理結果は、サーバ側からクライアント側に出力されることになる。すなわち、クライアント側のI/Oデバイスのイベントは、サーバ側で、仮想I/Oポート、デバイスドライバ、管理用のOSを介してアプリケーションに伝えられ、該アプリケーションにおいて処理される。その処理結果は、前述した仮想I/Oポート及びデバイスハンドラ間の通信とは別の系統でクライアント側に伝えられ、必要に応じてクライアント側で表示される等の処理が行われることになる。このアプリケーションの処理結果の出力については、従来の形式と同じ構成になり、前記ワールドワイドウェブシステム方式が採用されている場合には、ソケット通信(TCP/UDP)等を使って、ブラウザに直接処理結果を返し、クライアント側で表示させることになる。

【0015】

請求項3は、上記請求項1のクライアントサーバシステムの構成に関し、サーバ側から見た場合の構成について規定している。すなわち、本サーバの構成は、クライアント側から伝達されるI/Oデバイスのイベントをリダイレクトすると共に、該I/Oデバイスを直接制御することを特徴としている。

【0016】

上記請求項2のクライアントサーバシステムの構成に関し、サーバ側から見た場合の構成は、次のようになる。すなわち、本サーバの構成は、I/OデバイスをつなぐことができるI/Oポートを制御するデバイスハンドラを備えたクライアントに対して、そのI/Oポートを制御するためのデバイスドライバと、該デバイスドライバに対して前記I/Oポートと同一の機能を有するインターフェースを提供し、且つ前記デバイスドライバからの制御信号を前記クライアント側に送信し、該クライアント側から受信したI/Oデバイスのイベントを前記デバイスドライバに通知する仮想I/Oポートとを備え、

クライアント側から伝達されるI/Oデバイスの前記イベントを仮想I/Oポートにリダイレクトし、且つ前記デバイスドライバによってこのI/Oデバイスを直接制御することになる。

【0017】

後述する付記1のクライアントサーバシステムの構成に関し、サーバ側から見た場合の構成は、次のようになる。すなわち、本サーバの構成は、クライアント側からリダイレクトされた前記I/Oデバイスのイベントが伝達される管理用のOSと、管理用の該OSを介して前記イベントが入力されるアプリケーションとを少なくとも備え、該アプリケーションによる処理結果を、クライアント側に出力することになる。

【0018】

請求項4は、上記請求項1のクライアントサーバシステムの構成に関し、クライアント側から見た場合の構成について規定している。すなわち、本クライアントの構成は、少なくとも1のI/Oデバイスを有すると共に、該I/Oデバイスのイベントをサーバ側にリダイレクトし、且つ該サーバによりこのI/Oデバイ

スの制御を直接行うことを特徴としている。

【0019】

請求項5は、上記請求項2のクライアントサーバシステムの構成に関し、クライアント側から見た場合の構成について規定している。すなわち、デバイスドライバに所定のインターフェースを提供し且つ該デバイスドライバからの制御信号を送信すると共にイベントを受信してこのデバイスドライバに通知する仮想I/Oポートを備えたサーバに対して、本クライアントの構成は、前記デバイスドライバによって制御され、且つI/Oデバイスをつなぐことができる少なくとも1のI/Oポートと、前記仮想I/Oポートと通信を行って、前記I/Oポートを制御するデバイスハンドラとを備え、

I/Oデバイスの前記イベントをサーバ側の仮想I/Oポートにリダイレクトし、且つサーバ側のデバイスドライバによってこのI/Oデバイスの制御を直接行うことを特徴としている。

【0020】

後述する付記1のクライアントサーバシステムの構成に関し、クライアント側から見た場合の構成は、次のようになる。すなわち、管理用のOSとその上で走るアプリケーションを有するサーバに対し、本クライアントの構成は、前記I/Oデバイスのイベントをリダイレクトし、サーバ側における前記アプリケーションの処理結果を受けて所定の処理を行うことになる。

【0021】

さらにこれまで述べた構成は、上述したワールドワイドウェブシステム方式をプラットフォームにした場合にも適用できることは言うまでもない。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。

図1～図5は発明を実施する形態の一例である。本構成は、ワールドワイドウェブシステム方式をプラットフォームにしたクライアント/サーバシステムをP/O/Sシステムに採用した場合の構成の一例を示している。

【0023】

図面に示すように、本POSシステムは、データベース16等のPOSアプリケーション10を有し、且つウェブPOSサーバ1aで構成されるPOSサーバ1と、ブラウザ20を有するPOSクライアント2（図面では1つのみ記載されているが、複数あっても良い）とを有しており、前記POSサーバ1とPOSクライアント2とは、LAN(Local Area Network)を介してつながっている。

【0024】

前記POSクライアント2には、I/Oデバイス4として、バーコード等を読み取るバーコードリーダ4a、顧客やPOSクライアントの操作者に必要な表示を行うためのカスタマディスプレイ4b、取引履歴の記録を残し且つ顧客に対しレシートを発行するためのジャーナル／レシートプリンタ4c、及び現金の出納を行うためのドロア4d等を備えている。

【0025】

また本構成では、上記I/Oデバイス4を制御し、またI/Oデバイス4のイベントを受け付けるPOS用のIO制御ソフト（OLE for Retail POS;O-POS）6が、前記POSクライアント2の数だけ、POSサーバ1側に備えられており、受け付けられたI/Oデバイス4のイベントを基に、該O-POS6は、前記POSアプリケーション10に対して入出力を行う。

【0026】

このPOSアプリケーション10と、前記POSクライアント2のI/Oデバイス4との間には、後述するPOSクライアント2側のI/Oデバイス4のイベントをリダイレクトし、且つこれらのI/Oデバイス4をPOSサーバ1によって直接制御する構成が設けられている。これについては、後述する。

【0027】

他方、POSアプリケーション10の処理結果は、POSサーバ1からPOSクライアント2に対し、ソケット通信（TCP/UDP）にて、ブラウザ20に返される。該POSクライアント2では、ブラウザ20が、その処理結果の表示等を行う。このブラウザ20には、必要な処理を行うために、予めスクリプトが用意されており、該スクリプトに記述された処理手順が逐次読み出されて、処理結果の表示等を行うことになる。

【0028】

上記POSサーバ1は、図2に示すように、CPU11、メモリ12、ハードディスク13a、13b及び回線制御部14で構成されている。2重構造のハードディスク13a、13b内には、POSアプリケーション10の他、従来POSクライアント2側にあったO-POS6、デバイスドライバ17、後述する仮想I/Oポート18及びOS19がソフトウェア15として組み込まれている。

【0029】

POSクライアント2は、CPU21、メモリ22、ROM23、回線制御部24及びI/Oポート25で構成されている。本システムでは、O-POS6及びデバイスドライバ17をPOSサーバ1側に置き、それらをPOSサーバ1側で動作させる構成を取っているため、ROM23内には、POSサーバ1側のデバイスドライバ17から通信回線3を介して送信される信号をI/Oポート25に入力可能な信号に変換するためのソフトウェア、即ちデバイスハンドラ26、POSクライアント2全体を制御するための組込み用OS27、該OS27の元で稼働するブラウザ20が収納される。なお、デバイスハンドラ26の詳細な機能については、後述する。

【0030】

上記POSクライアント2では、POSクライアント2内でPOSアプリケーション10を動作させる必要がなく、ブラウザ20さえ稼働できれば良いので、デバイスハンドラ26及びOSを含めたソフトウェア全体のコードサイズは従来のシステムに比べて遙かに小さく、上述した様にROM23内に十分収納することができる。これによってPOSクライアント2内にハードディスクは不必要となる。

【0031】

一般のサーバ/クライアントシステムにおいては、クライアント側の主な故障原因はハードディスクであり、従って本発明のシステムではハードディスクが不要となることでシステムの信頼性が大きく向上する。

【0032】

通信回線3としては、例えばLAN(Local Area Network)等が想定される。

【0033】

図3は、図2に示すPOSシステムのソフトウェア構成を示す図面である。本実施形態のシステムでは、POSサーバ1内に、上記O-POS6、データベース16を含むPOSアプリケーション10、各種I/Oデバイス4を駆動するためのデバイスドライバ17及びデバイスドライバ17からの信号を通信回線3で伝送し得る信号に変換し、且つ通信回線3を介して入力された信号をデバイスドライバ17に入力し得る信号に変換するための仮想I/Oポート18、及びこれらのソフトウェアを制御するOS19が設けられている。OS19は、これらのソフトウェアがPOSクライアント2内にあった場合に使用されるOSと同じ物、例えばウィンドウズ98(商標)、ウィンドウズNT(商標)、ウィンドウズ2000(商標)などの既存のOSを使用することができる。なお、O-POS6、データベース16を含むPOSアプリケーション10及びデバイスドライバ17も、既存のシステムにおいて使用されているものを使用することができることは勿論である。

【0034】

POSクライアント2は、通信回線3を介して入力された信号をI/Oポート25で認識し得る信号に変換し、且つI/Oポート25からの信号を通信回線3で伝送し得る信号に変換するためのデバイスハンドラ26を含む。本発明では、POSクライアント2側にコードサイズが大きいアプリケーション(ブラウザ20を除く)及びデバイスドライバを含まず、ソフトウェアとしてはコードサイズが小さいデバイスハンドラ26とブラウザ20を含むだけの構成なので、これを制御するOS27は、極めて単純な構成の組込み用OSであって良い。

【0035】

POSサーバ1内の仮想I/Oポート18は、基本的に次の機能を有している。即ち、

- (1) POSクライアント2側のI/Oポート25と同一に機能するインターフェースを、その上位のデバイスドライバ17に提供すること、
- (2) 上位のデバイスドライバ17からの入出力制御信号をPOSクライアント2のデバイスハンドラ26に送信すること、及びデバイスハンドラ26からのイベ

ントを受信して上位のデバイスドライバ17に通知すること、である。

【0036】

また、POSクライアント2側のデバイスハンドラ26の必要最低限の機能は

(1)POSサーバ1の仮想I/Oポート18から送信された入出力制御信号を受信し、I/Oポート25に対して入力制御/出力制御を行い、且つI/Oポート25からのイベントをPOSサーバ1の仮想I/Oポート18に送信することである。

【0037】

本実施形態のPOSシステムでは、以上の様に、POSサーバ1側に仮想I/Oポート18を、POSクライアント2側にデバイスハンドラ26を設けたことにより、従来のアプリケーション及びデバイスドライバを変更することなくPOSサーバ1側で動作させることが可能となり、POSクライアント2のハードウェア資源が大幅に軽量化される。

【0038】

以下に、本システムの更に詳細な構成及びその動作を、POSサーバ1内のPOSアプリケーション10とI/Oデバイス4間のデータフローを示す図4を用いて説明する。

【0039】

まず、POSアプリケーション10からI/Oデバイス4へのデータ入出力は以下の通りである。

- (1)POSアプリケーション10は入出力したいデータを含む入出力処理要求(1)をO-POS6を介してデバイスドライバ17に対して行い、
- (2)デバイスドライバ17は入出力処理要求(1)に従い、仮想I/Oポート18の入出力制御(2)を行う。
- (3)仮想I/Oポート18は入出力制御(2)を通信回線3上のデータに変換し、POSクライアント2側のデバイスハンドラ26に入手力制御パケット(3)として送信する。
- (4)デバイスハンドラ26は入出力制御パケット(3)を受信すると、内容を解釈

し I / O ポート 2 5 の入出力制御 (4) を行う。

(5) I / O ポート 2 5 は入出力制御 (4) を接続回線 5 上のデータ (5) に変換し、外部 I / O デバイス 4 に送信し、これを制御する。

【 0 0 4 0 】

以上によって、POS アプリケーション 1 0 から I / O デバイス 4 へ、入出力制御が実行される。

【 0 0 4 1 】

次に、I / O デバイス 4 から POS アプリケーション 1 0 へのイベントの通知について説明する。

【 0 0 4 2 】

まず、(6) I / O デバイス 4 はイベント (制御信号線変化等) (6) を接続回線 5 上に出力する。

(7) デバイスハンドラ 2 6 は I / O ポート 2 5 からのイベント (7) を通信回線 3 上のデータに変換し、仮想 I / O ポート 1 8 にイベントパケット (8) として送信する。

(8) 仮想 I / O ポート 1 8 はイベントパケット (8) を受信すると、内容を解釈し、デバイスドライバ 1 7 にイベント (9) を上げる。

(9) デバイスドライバ 1 7 は、POS アプリケーション 1 0 に対して、O - P O S 6 を介してイベント (10) を上げる。

【 0 0 4 3 】

以上が、本 POS システムにおける POS アプリケーション 1 0 と I / O デバイス 4 間のデータフローである。

【 0 0 4 4 】

以上の様に、本 POS システムでは、POS サーバ 1 側に仮想 I / O ポート 1 8 を、また POS クライアント 2 側にデバイスハンドラ 2 6 を夫々設け、仮想 I / O ポート 1 8 の上位層であるデバイスドライバ 1 7 からの制御をデバイスハンドラ 2 6 に伝え、このデバイスハンドラ 2 6 によって I / O ポート 2 5 の制御を行うと共に、I / O ポート 2 5 からのイベントを仮想 I / O ポート 1 8 に転送する構成としたため、従来 POS クライアント 2 側で動作していた O - P O S 6 及

びデバイスドライバを、それらに変更を加えることなくPOSサーバ1側で動作させることが可能となる。これによって、POSクライアント2側での処理負担は非常に軽減され、POSクライアント2側にハードディスク等の大容量記憶装置を搭載する必要がなくなる。

【0045】

以上のPOSシステムでは、POSクライアント2のI/Oポート25が、デバイスハンドラ26、通信回線3経由で、仮想I/Oポート18に接続されることになる。そして商品登録時には、次のように処理される。

【0046】

図5には、POSクライアント2側で、バーコードで表示される商品データを、バーコードリーダ4aで読み取り、その商品登録処理(PLU)をPOSサーバ1側で行って、その処理結果である商品明細表示を、再びPOSクライアント2側で表示する場合の動作シーケンスが示されている。まず、POSクライアント2のバーコードリーダ4aで、バーコードをスキャンする。すると、POSクライアント2のI/Oポート25に入力されたイベントが、デバイスハンドラ20を介して、通信回線3経由(図中COM-LAN通信)で、POSサーバ1側の仮想I/Oポート18に入力される。POSサーバ1の仮想I/Oポート18に入力されたイベントは、デバイスドライバ17を経て、O-POS6にて処理され、POSサーバ1側のPOSアプリケーション10に通知される。

【0047】

POSサーバ1側のPOSアプリケーション10は、この入力されたバーコードデータにより、データベース16において商品検索を行う。

【0048】

一方、POSアプリケーション10により、カスタマディスプレイの表示制御指令が、O-POS6に出力され、さらにその指令は、上記と逆の経路をたどって、通信回線3経由(図中COM-LAN通信)で、I/Oポート25にリダイレクトされ、それによって、カスタマディスプレイの表示制御が行われる。そしてPOSアプリケーション10の処理結果である、検索にて獲得した商品名及び単価等は、ソケット通信にて、ブラウザ20に返され、POSクライアント2の

カスタマディスプレイに表示される。

【 0 0 4 9 】

図 6 は、図 5 の本実施例の場合と対比させるために、従来例の場合の動作シーケンスが示されている。それによると、バーコードリーダ 4 a などの制御が、クライアント 2 a 側で行われるため、該クライアント 2 a 側のハードウェアスペックとして、高性能なものが要求されることになる。

【 0 0 5 0 】

尚、本発明の P O S システムは、上述の実施例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【 0 0 5 1 】

(付記 1) クライアント側から直接サーバ側にリダイレクトされた前記 I / O デバイスのイベントは、管理用の O S を介してアプリケーションに伝えられ、該アプリケーションによる処理結果は、サーバ側からクライアント側に出力されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のクライアントサーバシステム。

(付記 2) 上記サーバとクライアントのプラットフォームとして、ワールドワイドウェブシステム方式が用いられていることを特徴とする請求項 1、2 又は付記 1 いずれか 1 つに記載のクライアントサーバシステム。

(付記 3) I / O デバイスをつなぐことができる I / O ポートを制御するデバイスハンドラを備えたクライアントに対して、その I / O ポートを制御するためのデバイスドライバと、該デバイスドライバに対して前記 I / O ポートと同一の機能を有するインターフェースを提供し、且つ前記デバイスドライバからの制御信号を前記クライアント側に送信し、該クライアント側から受信した I / O デバイスのイベントを前記デバイスドライバに通知する仮想 I / O ポートとを備え

クライアント側から伝達される I / O デバイスの前記イベントを仮想 I / O ポートにリダイレクトし、且つ前記デバイスドライバによってこの I / O デバイスを直接制御することを特徴とする請求項 3 記載のサーバ。

(付記 4) クライアント側からリダイレクトされた前記 I / O デバイスのイ

イベントが伝達される管理用のOSと、管理用の該OSを介して前記イベントが入力されるアプリケーションとを少なくとも備え、該アプリケーションによる処理結果を、クライアント側に出力することを特徴とする請求項3又は付記3記載のサーバ。

(付記5) プラットフォームとして、ワールドワイドウェブシステム方式が用いられていることを特徴とする請求項3、付記3又は付記4いずれか1つに記載のサーバ。

(付記6) 管理用のOSとその上で走るアプリケーションを有するサーバに対し、前記I/Oデバイスのイベントをリダイレクトし、サーバ側における前記アプリケーションの処理結果を受けて所定の処理を行うことを特徴とする請求項4又は5記載のクライアント。

(付記7) プラットフォームとして、ワールドワイドウェブシステム方式が用いられていることを特徴とする請求項4、5又は付記6いずれか1つに記載のクライアント。

【0052】

【発明の効果】

以上、説明したように本発明の請求項1～5記載のクライアントサーバシステム、サーバ及びクライアントによれば、クライアント側におけるこれに接続されたI/Oデバイスの処理負担がなくなってI/Oデバイスの処理はサーバ側で直接行われ、このような処理をなすべきクライアント側のスクリプト処理なども不要となるため、システム性能が改善されるという優れた効果を奏し得る。

【0053】

またI/Oデバイスの制御処理をサーバで行うことにより、低価格なハードウェア資源でクライアントが構成されることが可能となり、管理コストの低減も図ることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態にかかるクライアントサーバシステムのシステム構成説明図である。

【図 2】

上記クライアントサーバシステムのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 3】

上記クライアントサーバシステムのソフトウェア構成を示すブロック図である。

【図 4】

上記クライアントサーバシステムにおける P O S アプリケーションと I / O デバイス間のデータフローを示す説明図である。

【図 5】

上記クライアントサーバシステムにおける動作シーケンスを示す説明図である。

【図 6】

従来のクライアントサーバシステムにおける動作シーケンスを示す説明図である。

【図 7】

ワールドワイドウェブシステム方式をプラットフォームにしたクライアント／サーバシステムの構成説明図である。

【図 8】

ワールドワイドウェブシステム方式をプラットフォームにしたクライアント／サーバシステムをクライアントサーバシステムに採用した場合の構成説明図である。

【図 9】

上記クライアントサーバシステムの機能ブロック図である。

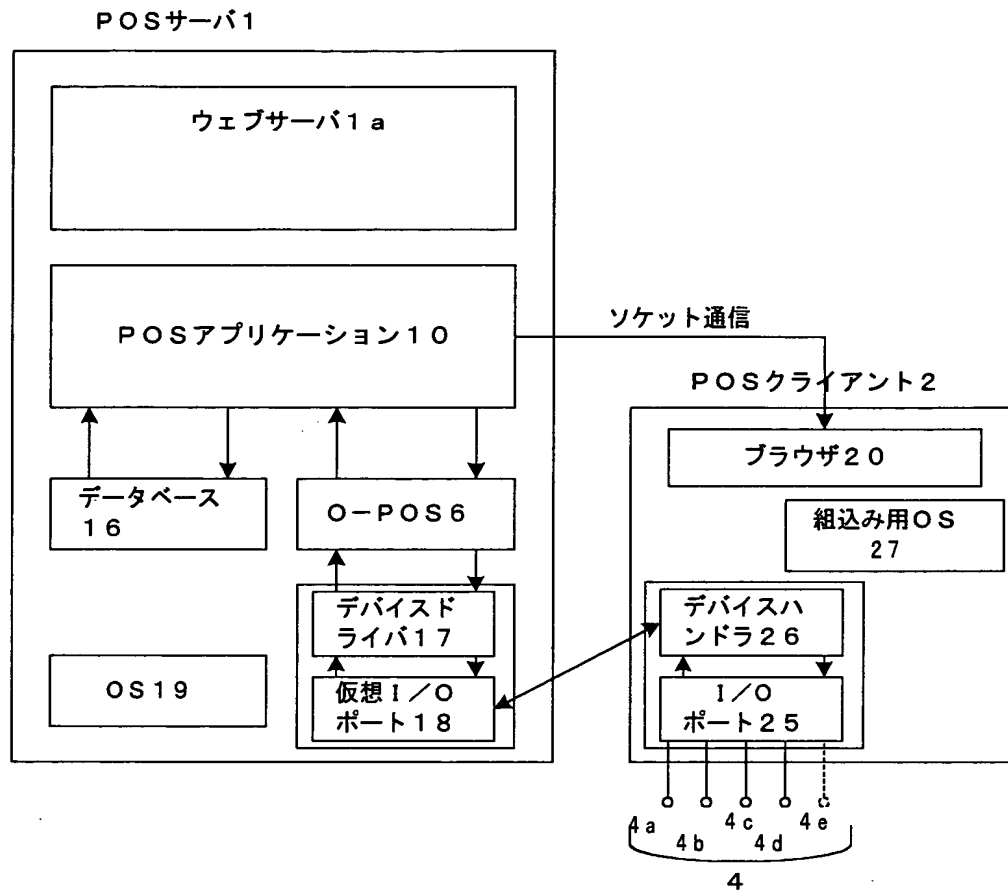
【符号の説明】

- | | |
|-----|--------|
| 1 | サーバ |
| 1 a | ウェブサーバ |
| 2 | クライアント |
| 2 a | クライアント |

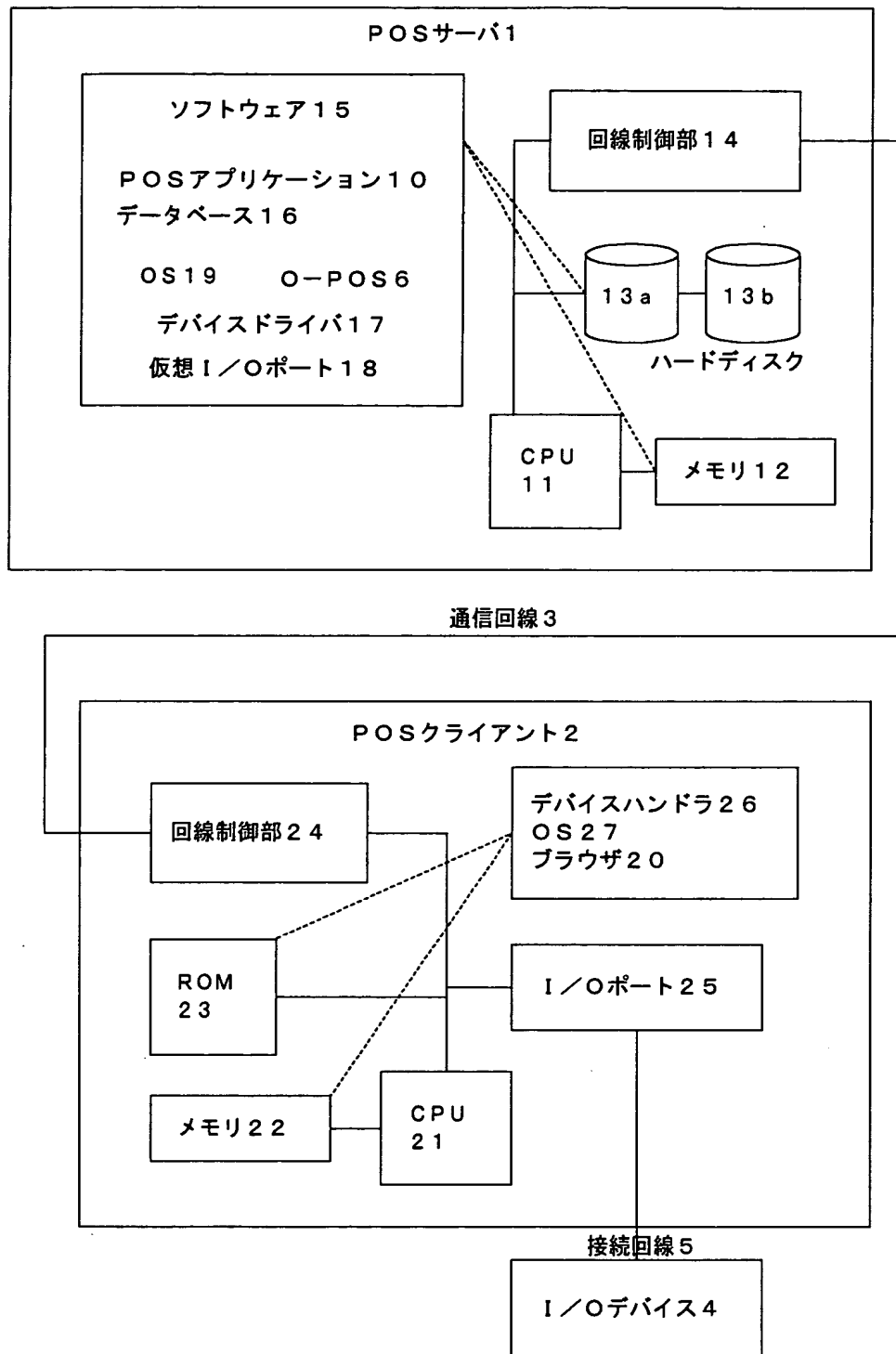
3	通信回線
4	I / O デバイス
4 a	バーコードリーダー
4 b	カスタマディスプレイ
4 c	ジャーナル / レシートプリンタ
4 d	ドロア
5	接続回線
6	O - P O S
1 0	P O S アプリケーション
1 1	C P U
1 2	メモリ
1 3 a、1 3 b	ハードディスク
1 4	回線制御部
1 5	ソフトウェア
1 6	アプリケーション
1 7	デバイスドライバ
1 8	仮想 I / O ポート
1 9	O S
2 0	ブラウザ
2 1	C P U
2 2	メモリ
2 3	R O M
2 4	回線制御部
2 5	I / O ポート
2 6	デバイスハンドラ
2 7	組込み用 O S

【書類名】 図面

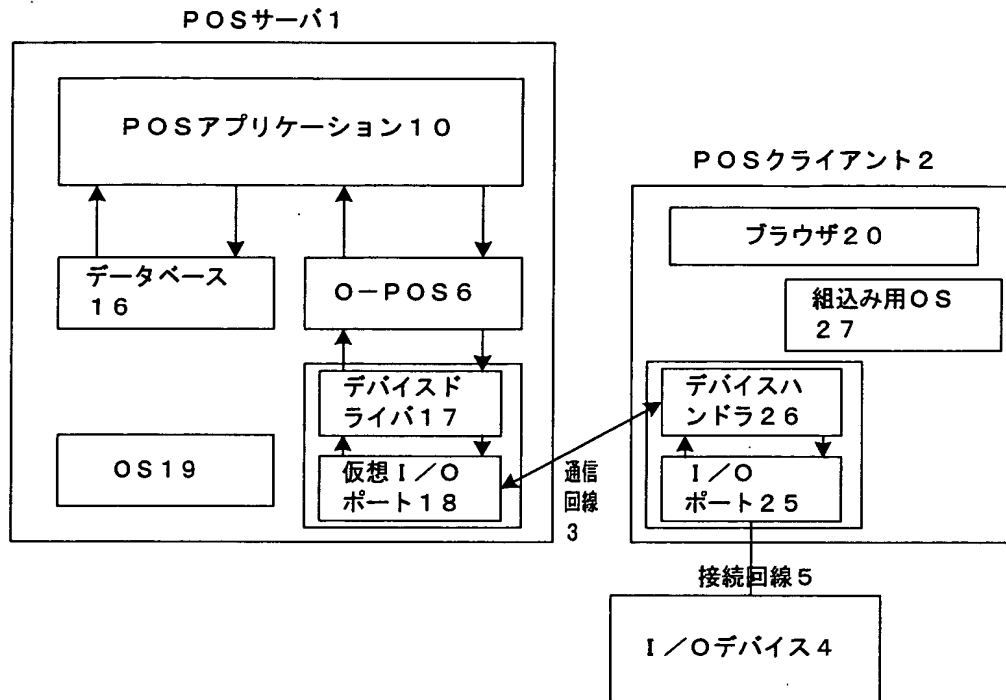
【図 1】



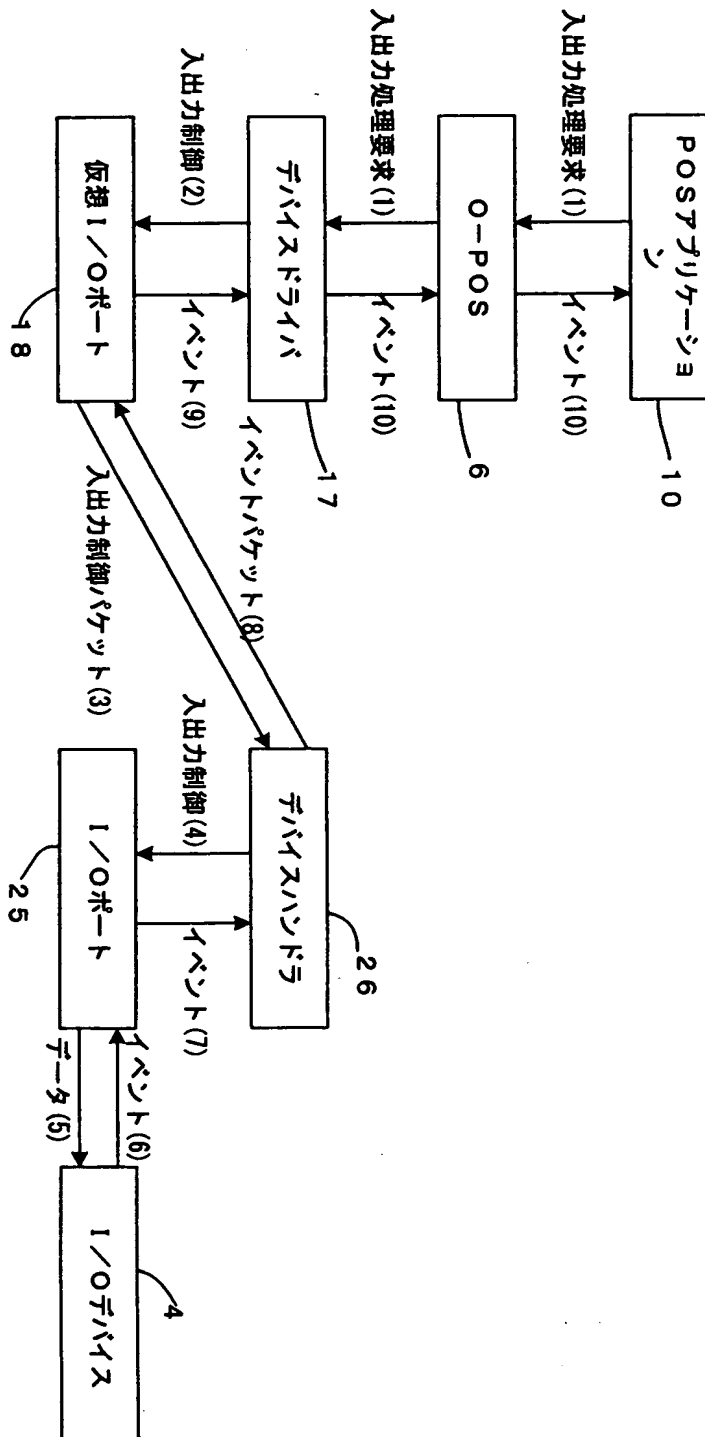
【図 2】



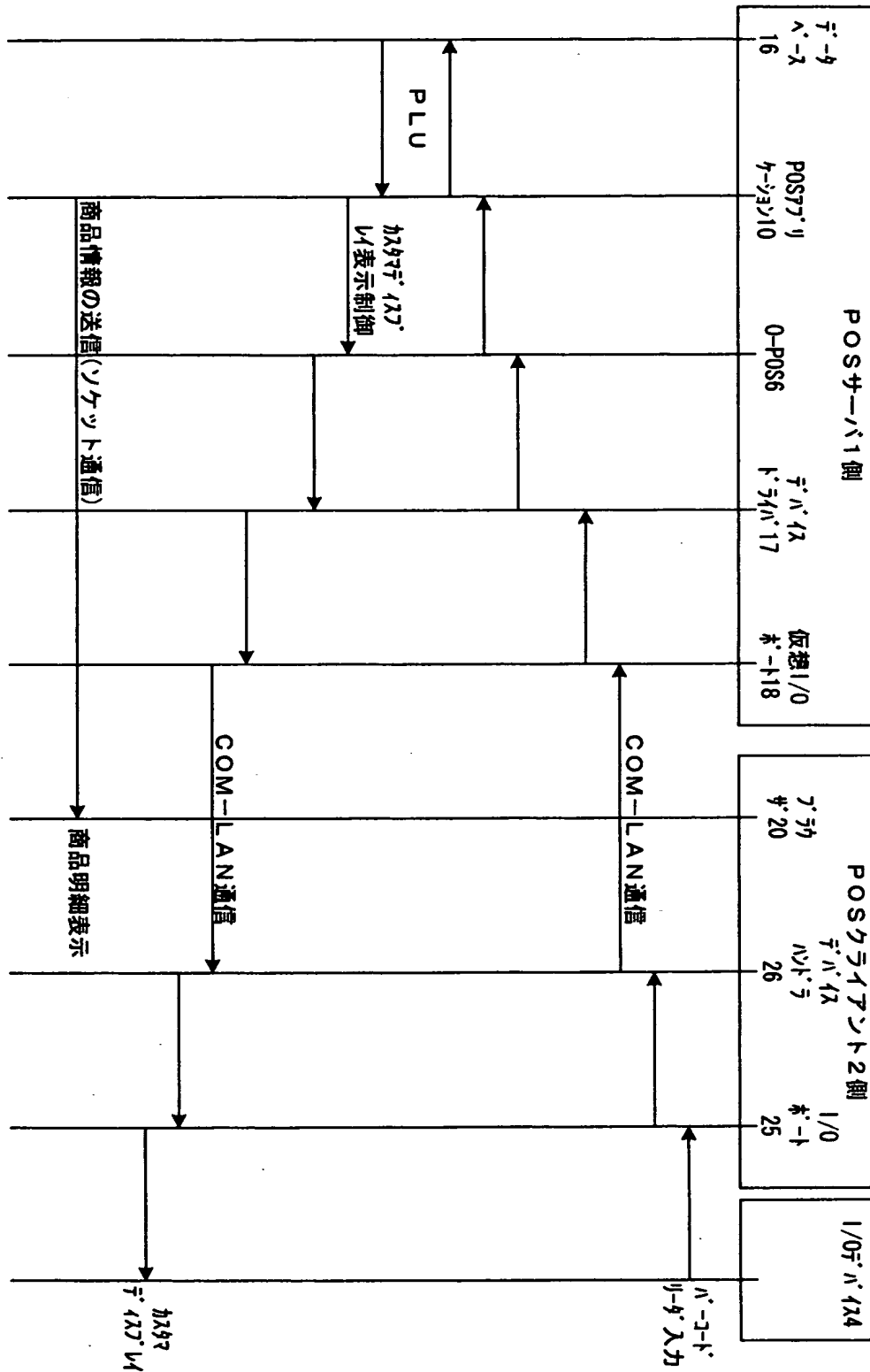
【図 3】



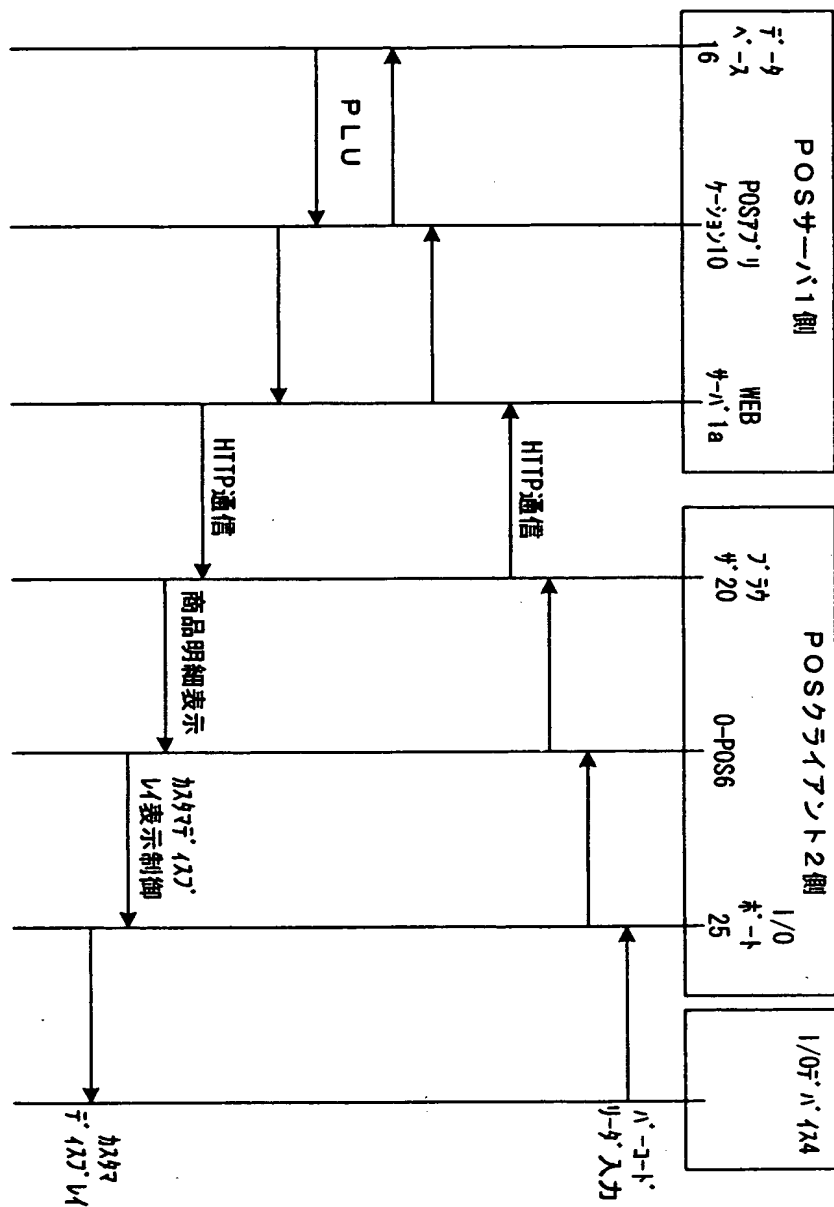
【図 4】



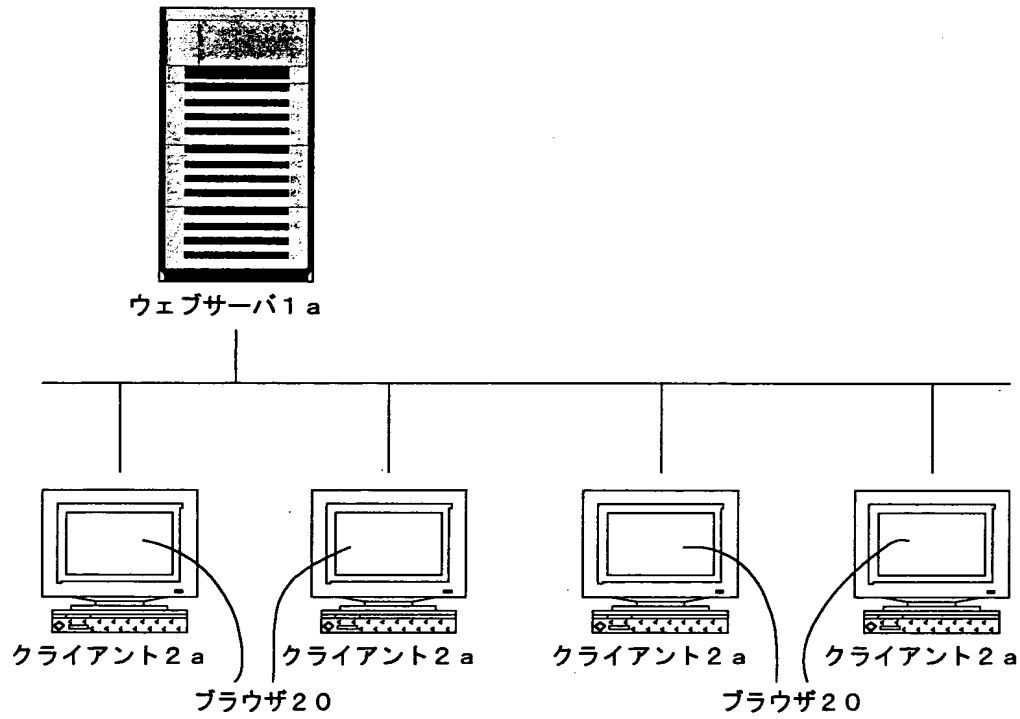
【図 5】



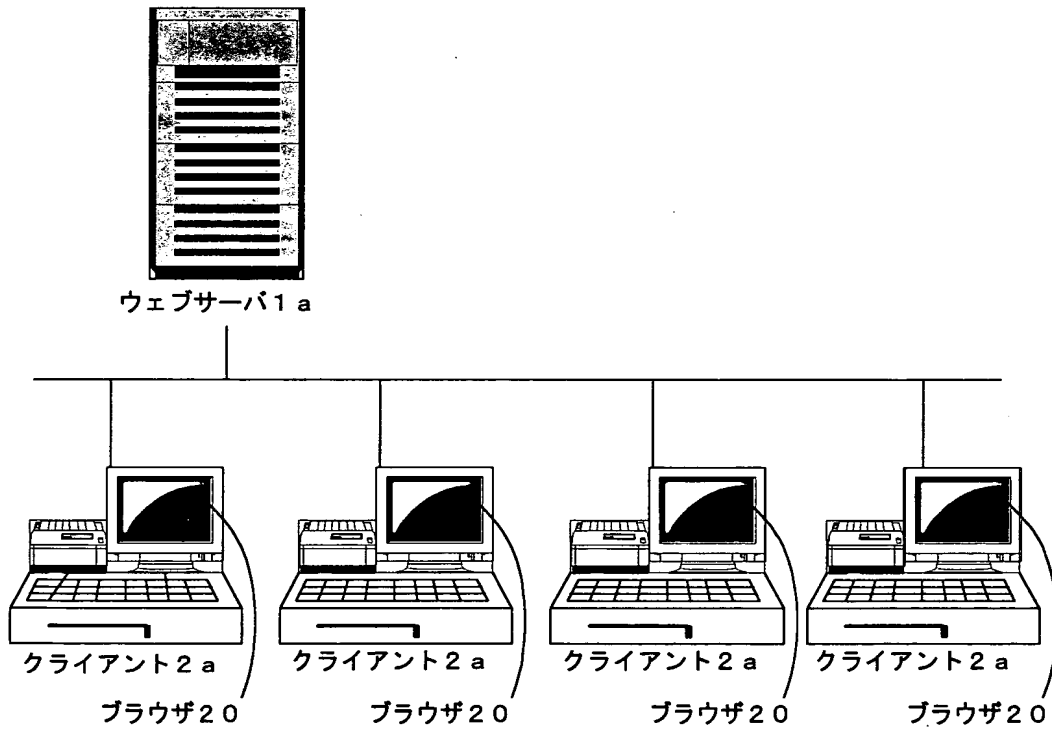
【図 6】



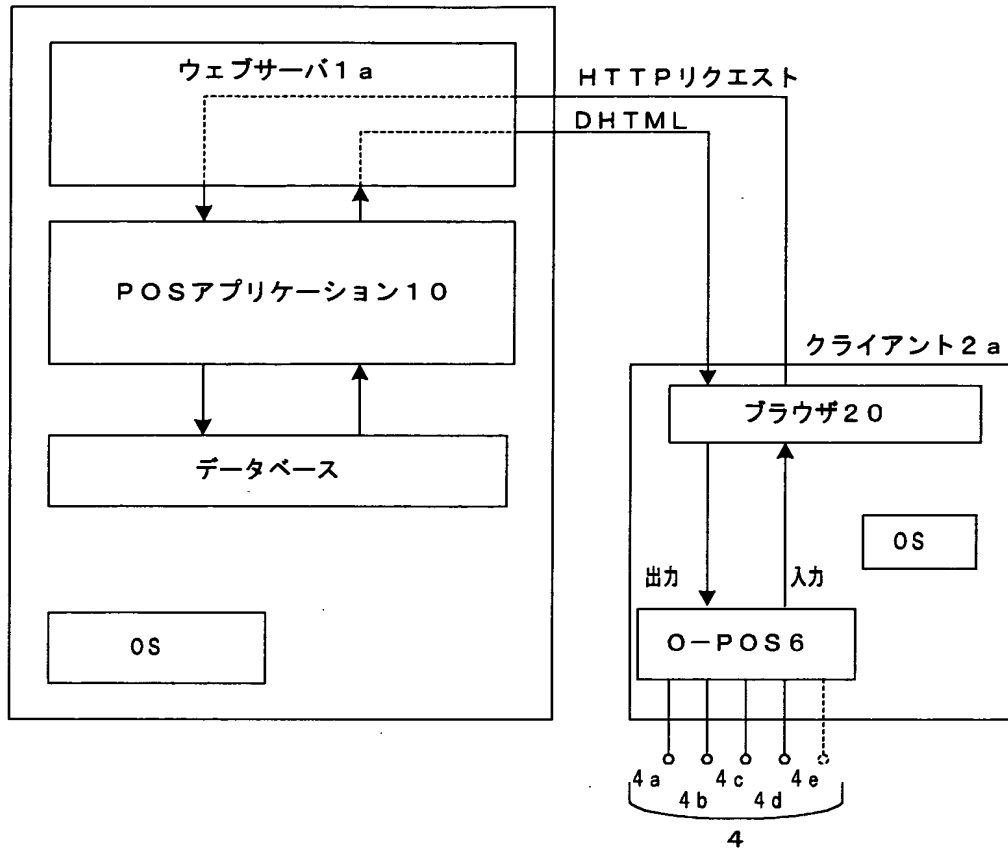
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ハードウェア資源が軽減されたクライアントを利用するクライアントサーバシステムにおいても、その処理効率の低減を来すことのない構成を提供せんとするものである。

【解決手段】 I/Oデバイス4を有するPOSクライアント2と、該I/Oデバイス4のイベントをリダイレクトし、且つこのI/Oデバイス4を直接制御するPOSサーバ1とを備えている。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日	1996年 3月26日
[変更理由]	住所変更
住 所	神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名	富士通株式会社